



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

**“FRECUENCIA DE PIE DIABÉTICO Y MANEJO ANTIBIÓTICO EN PACIENTES
INGRESADOS AL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, PERÍODO 2010-
2015.”**

Proyecto de investigación previa a la obtención del título de médico.

AUTORES: ANA PAULINA MONCAYO MUÑOZ. C.I: 0104359476

CARLOS FERNANDO NOVILLO SARMIENTO C.I: 0105259931

DIRECTOR: DR. JOSÉ VICENTE ROLDÁN FERNÁNDEZ C.I: 0301581229

CUENCA – ECUADOR
2017



RESUMEN

Antecedentes: Se estima que la cuarta parte de los pacientes con diabetes mellitus van a sufrir algún tipo de lesión en sus pies, las úlceras causan el 85% de las amputaciones.

Objetivo: Determinar la frecuencia de pie diabético y el manejo antibiótico en pacientes ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” en el período 2010 - 2015.

Metodología: Se realizó una investigación de tipo descriptiva y retrospectiva. El universo lo conformaron 223 historias clínicas de pacientes ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” desde enero del 2010 hasta diciembre del 2015. La información se procesó utilizando el programa SPSS V.23

Resultados: El pie diabético afecta más a personas de ≥ 65 años de edad (52,5%). El 49,3% de la población padece DM2 desde hace menos de 20 años. El promedio de hemoglobina glicosilada fue de $9,08\% \pm 2,14$. El pie diabético se presentó con mayor frecuencia en el año 2015 (29,6%). El 80,7% presenta poco tiempo de evolución de la enfermedad (< 6 meses). Según la Escala de Wagner, el 38,1% de los casos sufre pie diabético Grado 4. El microorganismo más frecuente en cultivos fue el *Staphylococcus aureus* con el 18,9%. El esquema antibiótico más usado fue Clindamicina y Ciprofloxacino. El 41,7% de los pacientes fueron sometidos a amputación y en el 34,1% de los casos hubo recurrencia de la enfermedad.

Conclusiones: La frecuencia de pie diabético ha aumentado, los más afectados son las personas de mayor edad, la Clindamicina y Ciprofloxacina fueron los antibióticos más utilizados.

Palabras claves: Pie diabético, manejo antibiótico, diabetes mellitus.



ABSTRACT

Background: It is estimated that a quarter of patients with diabetes mellitus suffer from some type of injury to their feet; ulcers cause 85% of amputations. The presence of diabetic foot is a serious health problem and has an impact on the patients' lifestyle (1-7).

Objective: To determine the frequency of diabetic foot and antibiotic management in patients admitted to the "José Carrasco Arteaga" Hospital in the period 2010-2015.

Methodology: A descriptive and retrospective research was carried out. The universe was formed by 223 clinical records of patients admitted to the "José Carrasco Arteaga" Hospital from January 2010 to December 2015. The information was collected in forms, data were processed using the SPSS V.23 program.

Results: Diabetic foot affects mostly people of ≥ 65 years of age (52.5%). 49.3% of the population had diabetes mellitus for less than 20 years. The average of glycosylated hemoglobin was $9.08\% \pm 2.14$. Diabetic foot was more frequent in 2015 (29.6%). 80.7% had a short disease evolution time (<6 months). According to the Wagner Scale, 38.1% of cases suffer from Grade 4 diabetic foot. In 75.8% of the patients the lesion culture was positive; the most frequent microorganism was *Staphylococcus aureus* with 18.9%. The antibiotic most used was Clindamycin. 41.7% of the patients were submitted to amputation and in 34.1% of the cases there was recurrence of the disease

Conclusions: The frequency of diabetic foot has increased, the most affected are the elderly, Clindamycin is the most commonly used antibiotic.

Keywords: Frequency diabetic foot, antibiotic management, diabetes mellitus.



INDICE

RESUMEN	¡Error! Marcador no definido.
ABSTRACT	2
CAPITULO I.....	11
1.1 INTRODUCCION.....	11
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.3 JUSTIFICACION	15
CAPITULO II.....	16
2 FUNDAMENTO TEORICO	16
2.1 Pie Diabético.....	16
2.1.2 Fisiopatología	16
2.1.3 Etiología	17
2.1.3.1 Factores predisponentes	17
2.1.3.2 Factores desencadenantes.....	17
2.1.3.3 Factores agravantes o perpetuantes	18
2.1.4 Microbiología	18
2.1.5 Características clínicas.....	20
2.1.6 Diagnóstico	21
2.1.7 Clasificación del pie diabético	21
2.1.8 Abordaje del pie diabético.....	23
2.1.8.1 Manejo	23
2.8.1.2 Antibioticoterapia.....	23
CAPITULO III.....	26
3 OBJETIVOS	26



3.2	OBJETIVO GENERAL	26
3.3	OBJETIVOS ESPECIFICOS	26
CAPITULO IV		27
4	DISEÑO METODOLOGICO	27
4.1	TIPO DE ESTUDIO	27
4.2	AREA DE ESTUDIO	27
4.3	UNIVERSO.....	29
4.4	CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION.....	29
4.5	VARIABLES.....	29
4.6	METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS.....	30
4.7	ASPECTOS ETICOS	30
CAPITULO V		31
5	RESULTADOS Y ANALISIS	31
6	DISCUSIÓN.....	48
CAPITULO VII.....		55
7	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	55
CAPITULO VIII.....		58
8	BIBLIOGRAFIA	58
CAPITULO IX.....		66
9	ANEXOS	66
9.1	ANEXO # 1: OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	66
9.2	ANEXO # 2: FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS.....	71



DECLARACIÓN DE DERECHOS.

ANA PAULINA MONCAYO MUÑOZ autora del proyecto de investigación **“FRECUENCIA DE PIE DIABÉTICO Y MANEJO ANTIBIÓTICO EN PACIENTES INGRESADOS AL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, PERÍODO 2010-2015”**, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de nuestros derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 26 de abril del 2017.

Una firma manuscrita en tinta morada que dice "Paulina Moncayo".

ANA PAULINA MONCAYO MUÑOZ

C.I: 0104359476



DECLARACIÓN DE DERECHOS.

CARLOS FERNANDO NOVILLO SARMIENTO autor del proyecto de investigación **“FRECUENCIA DE PIE DIABÉTICO Y MANEJO ANTIBIÓTICO EN PACIENTES INGRESADOS AL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, PERÍODO 2010-2015”**, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de nuestros derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 26 de abril del 2017.

Una firma manuscrita en tinta azul, que parece ser la del autor, Carlos Fernando Novillo Sarmiento.

CARLOS FERNANDO NOVILLO SARMIENTO

C.I: 0105259931



DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.

ANA PAULINA MONCAYO MUÑOZ autora del proyecto de investigación **“FRECUENCIA DE PIE DIABÉTICO Y MANEJO ANTIBIÓTICO EN PACIENTES INGRESADOS AL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, PERÍODO 2010-2015”**, declaro que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de mi exclusiva responsabilidad.

Cuenca, 26 de abril del 2017.

Una firma manuscrita en tinta púrpura que dice "Paulina Moncayo".

ANA PAULINA MONCAYO MUÑOZ

C.I: 0104359476



DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.

CARLOS FERNANDO NOVILLO SARMIENTO autor del proyecto de investigación **“FRECUENCIA DE PIE DIABÉTICO Y MANEJO ANTIBIÓTICO EN PACIENTES INGRESADOS AL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, PERÍODO 2010-2015”**, declaro que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de mi exclusiva responsabilidad.

Cuenca, 26 de abril del 2017.

CARLOS FERNANDO NOVILLO SARMIENTO

C.I: 0105259931



AGRADECIMIENTO.

Al Hospital José Carrasco Arteaga por brindar el espacio para llevar a cabo este trabajo de investigación, a nuestro director de tesis el médico José Roldan por su tiempo para encaminarnos en el sendero de la investigación, a la Universidad de Cuenca por su enseñanzas en cada escalón en camino a nuestra meta y a todas las personas que hicieron posible realizar este proyecto.



DEDICATORIA.

Esto es para usted, Licenciada
Marianita.

-Paulina

Para mis padres que entregaron su vida para
realizar la mía y para ti mi fiel compañero en esta ardua carrera, Ches.

-Carlos



CAPITULO I

1.1 INTRODUCCION

La Diabetes mellitus 2 (DM2) según la OMS es una enfermedad metabólica caracterizada por la hiperglucemia permanente, causada por la incapacidad del cuerpo para utilizar eficazmente la insulina, lo que a menudo es consecuencia del exceso de peso o la inactividad física; La cifra de diabéticos se incrementa aceleradamente calculándose para el año 2030 se encuentren 439 millones, lo que representa el 7.7% de la población adulta mundial (9) lo que causa gran preocupación. En el 2012 la prevalencia fue de 9.3% en la población de Estados Unidos. En Europa el estudio di@bet.es trae datos de la actualidad de España en donde se encuentra 11,4% de personas con esta enfermedad y solo 6,4 diagnosticados (10). En países como Ecuador causó 4.695 muertes en el año 2013. Siendo la mayor frecuencia en personas adultas jóvenes. La prevalencia es de 4.1 a 5% con una incidencia de 115.19 casos/100.000 habitantes en el 2013 (1). Un estudio realizado en el Hospital Vicente Corral Moscoso indica: el 33.98% de los pacientes hospitalizados mayores de 40 años sufrían de DM2 en el 2013 (11)

La diabetes no controlada ocasiona un florido campo de complicaciones como problemas vasculares, neuropatías, inmunodepresión, entre otras que ocasionaran en las personas grandes secuelas, discapacidades o les conducirá a la muerte (12). Una grave y temida complicación es él es el Pie diabético; se estima que la cuarta parte de los pacientes tendrá algún tipo de ulceración en sus pies (9,10). Y al 1% se realizará una amputación (4) incluso en Estados Unidos es la primera causa no traumática de amputación (4, 5, 13).

Las úlceras por pie diabético son muy comunes. En Reino Unido el 5-7% de personas con diabetes tienen o tuvieron algún tipo de lesiones en el pie (16). En Estados Unidos de Norteamérica la prevalencia fue de 8% en el 2008 (17). La cuarta parte padecerá problemas relacionados con úlceras en algún momento de



su vida (2,3). El 80 a 85% de las amputaciones son precedidas por úlceras. Y es la causa más frecuente de hospitalización (17).

En Ecuador en el año 2010 el censo de discapacidades del MSP estimó una prevalencia de amputaciones entre el 24 y 27%. En el 2011 se registraron 700 casos de pacientes con úlceras en las extremidades inferiores, de los cuales la incidencia de las amputaciones de extremidades inferiores reportadas por los hospitales fue del 65% (37).

La neuropatía diabética afecta a la parte sensitiva, motora y vegetativa de las fibras nerviosas; puede instaurarse en cualquier parte del cuerpo, más frecuentemente en los miembros inferiores, así también la isquemia y procesos arterioescleróticos por daño endotelial agravaran el cuadro, a esto se suma la inmunodepresión lo que probablemente originará una sobreinfección, y tendremos un Pie diabético resultado de varias complicaciones, que tiende a ulcerarse (15).

Sin embargo, todas estas lesiones son prevenibles. Sea cual sea el problema detonante: neuropatía, vasculopatía periférica o ambas nunca van a ulcerarse espontáneamente (4,13, 14).



1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las lesiones en el pie diabético representan un grave problema de salud, pues conlleva altos niveles de discapacidad, morbi-mortalidad y costosos gastos; no solo incluyendo la primera estancia hospitalaria sino las próximas por complicaciones, el tiempo invertido en la rehabilitación y todos los implementos y adecuaciones que se deben hacer en la casa de los pacientes (22).

A medida que incrementan los pacientes con complicaciones el costo de su tratamiento crece desmesuradamente, y es lamentable que los países con ingresos económicos medianos a bajos sean los más afectados (4, 12, 13). Esto responde a largos estancias hospitalarias, rehabilitación intensa, precarias oportunidades para conseguir empleo, pero sobre todo: cambios devastadores en el estilo de vida (7).

Si bien la prevención es la mejor arma para este tipo de patologías, las úlceras en el pie diabético y las infecciones son muy comunes. Estas están compuestas por bacterias Gram positivos, Gram negativos y anaerobios. En la mayoría son mixtas (18), un estudio realizado en el centro Privado de Enfermedades Circulatorias y Ozonoterapia de la ciudad de Córdoba encontró que el 59% de las infecciones fueron polimicrobianas, el *S. aureus* se aisló en un 26.8% de las muestras (19), datos similares se obtuvieron en un estudio realizado en 103 pacientes con úlceras en los pies con diagnóstico de DM2 cuya conclusión fue que el patógeno más frecuente es *S. Aureus* en 14.6% de las muestras (20).

Las infecciones pueden ser desde celulitis hasta osteomielitis que pueden desarrollar necrosis total del miembro y de ello dependerá su tratamiento. La duración del mismo varía entre 1 a 2 semanas en úlceras superficiales y entre 3 a 4 semanas en úlceras complicadas, incluso 6 semanas en el caso de osteomielitis (15,21).

Es muy importante estadificar el estadio de la enfermedad por lo que se utilizan muchas escalas para la medición de gravedad en pie diabético. La más utilizada para clasificar las lesiones son las escalas de Texas y Wagner (18, 58).



Según revisiones bibliográficas y las guías Sanford y tratamiento de las enfermedades infecciosas de la OPS vemos que los antibióticos se utilizan de forma empírica hasta tener el cultivo y antibiograma y el tratamiento depende de la gravedad de la lesión; para infección leve: Cefalexina, Clindamicina, Ciprofloxacina, Amoxicilina, por vía de administración oral. En infecciones moderadas: Ertapenem, Piperacilina + Tazobactam, Ciprofloxacina + Clindamicina o Metronidazol por vía de administración intravenosa, es necesario hospitalizar al paciente. Y en infecciones graves: Imipenem, Ertapenem, Astreonam + Clindamicina (21–24). Sin embargo muchas veces la gran variedad de esquemas antibióticos no cumplen un manejo idóneo para los pacientes.

En Cuenca existen varios estudios sobre el Pie diabético como: la prevalencia de las malformaciones óseas en los pies, frecuencia de agente microbiano más implicado en las lesiones y entre ellos está el realizado en el hospital Vicente Corral Moscoso donde encontraron una prevalencia de 54 pacientes en el periodo de 2004-2009 donde se evidenció más de 10 esquemas antibióticos utilizados (57), lo que indica que no se posee de un protocolo para el manejo del Pie diabético. En el Hospital José Carrasco Arteaga no existen estudios que demuestren la prevalencia ni el manejo antibiótico del Pie diabético en los pacientes hospitalizados por lo que surge la siguiente pregunta: ¿Cuál es la frecuencia y la selectividad antibiótica en los esquemas manejados en el tratamiento del Pie diabético en los pacientes hospitalizados?



1.3 JUSTIFICACION

La elección del manejo antibiótico óptimo ayudará a prevenir secuelas como son la impotencia funcional, discapacidad, malformaciones óseas, que pueden llegar hasta amputaciones y shock séptico que repercutiría en la salud y estilo de vida del paciente, por lo que es importante conocer la realidad de los esquemas antibióticos utilizados y de esta manera crear un protocolo de manejo del Pie diabético.

A su vez es importante conocer los estadios en los que se encuentra la enfermedad debido a que el abordaje clínico y el tratamiento terapéutico son diferentes; así como también las características clínicas ayudan a dictaminar la génesis de la lesión con los posibles agentes etiológicos, siendo de gran ayuda para iniciar un tratamiento empírico óptimo antes de tener los resultados del antibiograma. Con este estudio se pretende aportar con la información de pacientes con pie diabético; para beneficio de los mismos y del sistema de salud. Al conocer la gran variedad de antibióticos utilizados en nuestro medio y su potencial resistencia microbiológica se sugieren el control del uso indiscriminado de antibióticos.

En el Hospital José Carrasco Arteaga no existen datos de la frecuencia de pacientes con pie diabético y la descripción de la terapia antibiótica, por lo que este aporte ayudará para consultas o ampliación del tema. Este proyecto estará disponible para estudiantes, docentes y profesionales preferentemente de la salud, en la Biblioteca y en el departamento de docencia del Hospital José Carrasco Arteaga; cuyo tema puede ser estudiado, cuestionado o ampliado.



CAPITULO II

2 FUNDAMENTO TEORICO

2.1 Pie Diabético

Según el Consenso Internacional sobre Pie Diabético, es una infección, ulceración o destrucción de los tejidos profundos relacionados con alteraciones neurológicas y distintos grados de enfermedad vascular periférica en las extremidades inferiores que afecta a pacientes con diabetes mellitus mal controladas (23).

El pie diabético es consecuencia de la pérdida de sensibilidad por neuropatía y la presencia de deformidades; el desencadenante más frecuente es el traumatismo por el calzado que provoca la lesión tisular y la formación de úlceras. La presencia de arteriopatía periférica agrava el pronóstico (24).

2.1.2 Fisiopatología

La fisiopatología del pie diabético tiene su origen: neuropático, vascular o la coexistencia de los mismos.

La neuropatía es el factor desencadenante principal para formar lesiones en el pie, provoca insensibilidad que conduce a una marcha anómala originando deformidades. El traumatismo menor producto de la marcha anómala desarrolla úlceras crónicas; llama la atención el alto índice de neuropatía registrado en las personas con DM2 de 44% en un estudio realizado en la Fundación DONUM, Cuenca (23, 25).

La falta de movilidad, la pérdida de la sensibilidad y las deformidades del pie pueden llevar a una carga biomecánica anómala, produciendo hiperqueratosis que exacerba el cuadro, provocando una hemorragia subcutánea. Al pasar el tiempo el paciente continua caminando con el pie insensible, lo que lleva a un defecto en la cicatrización (5-7,23).



La enfermedad vascular periférica y el traumatismo menor dan lugar a una úlcera de pie dolorosa e isquémica. No obstante, en pacientes con neuropatía e isquemia, es posible que no haya síntomas, a pesar de ser una isquemia periférica grave (14, 23). Palacios determinó la presencia de enfermedad vascular periférica en 47.2% de los individuos que asisten a clubes de DM2, Cuenca 2014 (26).

2.1.3 Etiología

Para que se origine la entidad de pie diabético deben existir circunstancias que actúen en unísono para formar lesiones en el pie, como son los factores predisponentes, desencadenantes y agravantes o perpetuantes.

2.1.3.1 Factores predisponentes

En los pacientes diabéticos los factores predisponente radican en la disminución de la sensibilidad, atrofia muscular, sequedad de la piel e isquemia. Cualquier traumatismo originara una úlcera (8,27)

En las etapas iniciales la primera afectación se produce en la sensibilidad profunda y más adelante en la sensibilidad táctil superficial, dolorosa y térmica ocasionando lesiones de engrosamiento dérmico restringiendo la movilidad y generando un acortamiento de tendones, esto a su vez conlleva a un mal soporte del pie, al que sumado la isquemia da inicio a la enfermedad. (27).

2.1.3.2 Factores desencadenantes

Los factores desencadenantes son el traumatismo y malformaciones del pie, que originarán soluciones de continuidad en la piel, aparición de úlceras o necrosis del tejido. Todo esto dependerá de tres aspectos:

- Nivel de respuesta sensitiva o umbral de dolor.
- Tipo, magnitud y duración de trauma o malformación.
- Capacidad de los tejidos para resistir la fuente de agresión externa.

A su vez se pueden clasificar en factores extrínsecos como intrínsecos.



Extrínsecos: Son los de tipo traumático y se dividen según su mecanismo en térmicos, químicos y mecánicos que llegan a producir el 50% de los casos. (27).

Intrínsecos: Incluyen cualquier deformidad del pie, como son los dedos en martillo y en garra, hallux valgus, artropatía de Charcot o cualquier limitación en la movilidad articular. Esto conlleva a que aumente la presión plantar máxima ocasionando lesiones preulcerosas (27).

2.1.3.3 Factores agravantes o perpetuantes

Las úlceras neuropáticas suelen complicarse cuando hay infecciones sobreañadidas. Muchos de los microorganismos suelen ser parte de la flora de la piel como estafilococos, estreptococos, entre otros. También puede haber, si las úlceras son lo suficientemente profundas, organismos aerobios y anaerobios patógenos distintos a la flora normal. (10, 27).

2.1.4 Microbiología

Al entrar en el profundo campo de los agentes infecciosos, se han realizado varios estudios que han logrado conocer y analizar los microorganismos a los que nos enfrentamos en esta patología.

En la revista *Diabetes Care* se describió que la mayoría de cultivos son polimicrobianos destacando cocos gram positivos aerobios, *Staphylococcus* y *Streptococcus* (28).

Se muestra a continuación la frecuencia de los microorganismos encontrados en lesiones ulcerativas del pie diabético, según la revista de microbiología, inmunología e infecciones (29).

Frecuencia de los microorganismos en el pie diabético.

Bacteria		Porcentaje
Gram positivas	Staphylococcus aureus	25
	Staphylococcus aureus resistente a la meticilina	5
	Staphylococcus spp.	7
	Streptococcus del grupo B	16
	Enterococcus spp.	6
	Otros Streptococcus	8
Gram negativas	Proteus spp.	22
	Pseudomonas aeruginosa	20
	Klebsiella pneumoniae	12
	Escherichia coli	7
	Enterobacter cloacae	7
	Otras bacterias Gram negativas	10
	Anaerobios	3
	Cándida spp.	1

Tomado de la Revista microbiología, inmunología e infecciones (29)

La frecuencia de los microorganismos encontrados en lesiones ulcerativas del pie diabético, según la revista de Diabetología se enseñan a continuación (30).

Frecuencia

de los

Cultivo	Porcentaje
Gram-negativo	57.1
P. aeruginosa	16.9
E. coli	16.1
Proteus spp.	8.8
Klebsiella spp.	6.7
Citrobacter spp.	3.2
Acinetobacter spp.	3.7
Enterobacter spp.	1.7
Gram-positive	31.3
S. aureus	13.8
Enterococcus spp.	9.5
Coagulase-negativo Staphylococcus	5.0
Streptococcus spp.	3.0
Anaerobias	0.7
Estériles	10.8

microorganismos en el pie diabético



Tomado de la Revista de Diabetología (30)

La frecuencia de los microorganismos encontrados en lesiones ulcerativas del pie diabético en el Hospital Vicente Corral Moscoso en el periodo 2004-2009 se muestran a continuación (7):

Frecuencia de los microorganismos en el "Hospital Vicente Corral Moscoso"

Cultivo	Porcentaje
Escherichia coli	22.2
Staphylococcus aureus	20.4
Proteus	11.1
Klebsiella pneumoniae	9.3
Pseudomonas	9.3
Enterobacter	7.4
Enterococcus	3.7
Serratia	3.7
Staphylococcus epidermidis	1.9
Streptococcus viridans	1.9
Flavobacterium	1.9
Negativo	7.4

Tomado de la tesis de Ruilova González L. sobre Determinación del perfil bacteriológico en pacientes con pie diabético (7)

2.1.5 Características clínicas

Las características clínicas se las puede clasificar en dos grupos como son el pie de riesgo y el pie diabético propiamente dicho (24).

Pie de riesgo: Presencia de alguna anomalía en la piel o las uñas, alteraciones biomecánicas, signos y/o síntomas de neuropatía, arteriopatía periférica y antecedentes de úlceras o amputaciones previas (24).



Pie diabético: Lesión tisular, aparición de úlceras, la presencia de deformidades, pie artropático o artropatía de Charcot (Combinación de desintegración del hueso y traumatismo que pueden torcer y deformar el pie) necrosis digital, celulitis, linfangitis, Infección necrotizante de tejidos blandos y Osteomielitis. La presencia de arteriopatía periférica agrava la lesión y el pronóstico (24,31).

2.1.6 Diagnóstico

Un correcto diagnóstico de neuropatías como el pie diabético se realiza mediante la inspección de los pies con especial atención a las alteraciones de la piel y las uñas buscando presencia de lesiones, callosidades y/o deformidades. Posteriormente se palpan los pulsos: pedio y tibial posterior. Se prosigue con una exploración de la sensibilidad protectora con el monofilamento 5.07 o 10 g en tres puntos de cada pie o realizar una prueba de vibración. La frecuencia en la que se debe realizar el examen será como mínimo anual y se intensificará según el riesgo de cada paciente (24, 28)

2.1.7 Clasificación del pie diabético

La clasificación y el estadiaje del pie diabético se lo puede realizar con varias escalas, entre ellas Escala de Wagner, Texas, sistema de clasificación de Liverpool, sistema de clasificación S(AD) SAD, Gibbons, PEDIS entre otras, sin embargo las más conocidas y empleadas a nivel mundial son las escalas de Texas y Meggitt-Wagner. Si bien la más utilizada en la actualidad es la escala Texas en el presente trabajo se utilizara la escala de Wagner por ser la empleada en el lugar de estudio. Se describen a continuación las escalas de Wagner y Texas (32).

La escala de Meggitt-Wagner fue descrita por primera vez en 1976 por Meggitt, pero fue popularizada por Wagner en 1981. (32).

ESCALA DE MEGGITT-WAGNER

Grado	Lesión	Características
-------	--------	-----------------



0	Ninguna, pie de riesgo	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidades óseas
I	Úlceras superficiales	Destrucción del espesor de la piel
II	Úlceras profundas	Penetra la piel, tejido celular subcutáneo, ligamentos pero sin afectar hueso, infectada.
III	Úlcera profunda más absceso (osteomielitis)	Extensa y profunda, secreción, mal olor
IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta
V	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos

Tomado de la revista Scielo. clasificaciones de lesiones en pie diabético (32).

La escala de Texas fue desarrollada en University of Texas Health Science Center de San Antonio Diseñada por Lavery y Armstrong en 1996 y avalada dos años más tarde. Fue la primera clasificación de tipo bidimensional siendo el eje vertical indicador de la superficie lesionada y el eje horizontal denota la presencia o no de isquemia y/o infección, siendo posible 12 tipos de combinaciones.

ESCALA DE TEXAS

ESTADIO	GRADO			
	0	1	2	3
A	Lesiones pre o postulcerosas completamente epitelizadas	Herida superficial, no involucra tendón, cápsula o hueso.	Herida a tendón o cápsula.	Herida penetrante a hueso o articulación
B	Infectada	Infectada	Infectada	Infectada
C	Isquémica	Isquémica	Isquémica	Isquémica
D	Infectada o isquémica	Infectada o isquémica	Infectada o isquémica	Infectada o isquémica

Tomado de la revista Scielo. clasificaciones de lesiones en pie diabético (32).

Grado I-A: no infectado, ulceración superficial no isquémica.

Grado I-B: infectado, ulceración superficial no isquémica.

Grado I-C: isquémica, ulceración superficial no infectada.

Grado I-D: isquémica y ulceración superficial infectada.

Grado II-A: no infectada, úlcera no isquémica que penetra hasta la capsula o hueso.



Grado II-B: infectada, úlcera no isquémica que penetra hasta la capsula o hueso.
Grado II-C: isquémica, úlcera no infectada que penetra hasta la capsula o hueso.
Grado II-D: úlcera isquémica e infectada que penetra hasta la capsula o hueso.
Grado III-A: no infectada, úlcera no isquémica que penetra hasta hueso o un absceso profundo.
Grado III-B: infectada, úlcera no isquémica que penetra hasta hueso o un absceso profundo.
Grado III-C: isquémica, úlcera no infectada que penetra hasta hueso o un absceso profundo.
Grado III-D: úlcera isquémica e infectada que penetra hasta hueso o un absceso profundo.

2.1.8 Abordaje del pie diabético

La prevención es el eje fundamental en el manejo del pie diabético, es un elemento clave para evitar ulceraciones, recidivas y en casos más avanzados amputaciones. Debe incluirse la discriminación del pie de riesgo como se indicó en apartados anteriores, vigilancia al paciente que presente úlceras y la educación del paciente diabético en general (33).

2.1.8.1 Manejo

Ante cualquier lesión, se evaluarán los siguientes aspectos: la profundidad, la infección y la isquemia, que determinarán la remisión y/o el riesgo de amputación.

Mientras más oportuno sea el diagnóstico mejor será su tratamiento, por lo que se empieza actuando sobre un pie de riesgo contrarrestando lesiones como: callosidades y corrigiendo deformidades óseas, mediante plantillas y cirugía ortopédica (24).

En las fisuras se debe utilizar antisépticos suaves y rodetes de protección además de realizar una cura tópica de las ampollas (24).

Para el manejo del pie ulceroso, el tratamiento se suscita en acciones estratégicas como el Alivio de la presión, protección de la úlcera, restauración de la perfusión de la piel, el tratamiento farmacológico e identificar la causa para prevenir recidivas (23).

2.8.1.2 Antibioticoterapia



El manejo antibiótico empezará cuando se encuentren sugerencias clínicas de infección local o sistémica a pesar de que en varias ocasiones, sobretudo en pacientes con úlceras crónicas no existen un buen resultado. Las limitaciones de los antibióticos en pacientes con pie diabético ocasionan que las recidivas de las úlceras sean más frecuentes que en pacientes que no presenten diabetes. Dentro de las principales limitaciones a las que los antibióticos deben hacer frente son la isquemia que impide la correcta concentración del medicamento administrado al sitio de la herida, el deterioro de la función leucocitaria y el posible daño renal que presentan estos pacientes (34).

El manejo antibiótico según la guías Sanford, Guía de tratamiento de las enfermedades infecciosas de la OPS (Organización Panamericana de la Salud), Protocolo de actuación GEDAPS (Grupo de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria de Salud) de la Sociedad Catalana de Medicina Familiar y Comunitaria y El Documento de consenso sobre el tratamiento de las infecciones en el pie del diabético; se resumen en un compilado a continuación (24, 34-36).

TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO DEL PIE DIABÉTICO.

Infección	Primera elección	Segunda elección
Leve*	Vía oral Amoxicilina + Ac. Clavulánico (875/125) bid Dicloxacilina 500 quid Clindamicina 300-450 tid Cefalexina 500 quid	Levofloxacina 750mg qd Cotrimoxazol 1-2 tab bid
Moderada**	Vía Oral Igual al anterior Vía parenteral Ampicilina + Sulbactam 3g IV c/6h Ertapenem	Vía parenteral Fluoroquinolona + Metronidazol 1 g IV dosis de carga y luego 0.5 g IV cada 6 hrs. o 1 g IV cada 12 hrs o Piperacilina-tazobactam
Grave, Inflamación local extensa, más toxicidad sistémica.***	Vía parenteral (Imipenem 0,5 g c/6h o Meropenem 1g c/8h o Piperacilina-tazobactam 3 g IV cada 6 hrs) + (Linezolid 600 mg IV cada 12 hrs o vancomicina 1g c/12h)	Vía parenteral Tigeciclina + Fluoroquinolona o Amikacina (Ciprofloxacina o Levofloxacina o Moxifloxacina o aztreonam) + Metronidazol

Tomado de las guías: Sanford, OPS, GEDAPS, Consenso del pie diabético. (24, 34-36).

* Leve: superficial y limitada en tamaño y profundidad

** Moderada: más profundo y extenso



*** Severo: acompañado de signos y síntomas sistémicos

En nuestro país no existe un protocolo avalado para el tratamiento del pie diabético, sin embargo la recomendación de la SEPID (Sociedad Ecuatoriana de Pie Diabético) el manejo antibiótico se basa en la gravedad y la flora implicada en cada lesión; requiriendo la utilización de antibióticos con buena disponibilidad y penetración ósea como son las Quinolonas, la Rifampicina y la Clindamicina. Esta guía recomienda que el primer tratamiento empírico debe ser un antibiótico de amplio espectro que cubra especialmente el *Staphylococcus aureus* y el *Streptococcus beta hemolítico*, previa la obtención del cultivo y antibiograma. Sin embargo prioriza el tratamiento según el tipo de lesión, con su respectiva clasificación: (37).

Tratamiento antibiótico según SEPID

Grado de úlcera	Antibiótico
Infecciones leves o PEDIS 1 o 2	Cefalexina, Ceftriaxona, Ampicilina + Sulbactam, Amoxicilina + Ácido Clavulánico, Clindamicina, Dicloxacilina, Trimetroprim + Sulfametoxazol y Ofloxacina.
Infecciones moderados o PEDIS 3 o 4	Ceftriaxona, Ampicilina + Sulbactam, Levofloxacina, Amoxicilina + Ácido Clavulánico, Trimetroprim + Sulfametoxazol, Ciprofloxacino, combinados o no con Clindamicina, -Linezolid con a sin aztreonam, Ertapenem, Cefuroxima con o sin Metronidazol, Ticarcilina + Clavulanato, Piperacilina-Tazobactam y Daptomicina con o sin aztreonam, para pacientes posiblemente infectados con <i>S.aureus</i> meticilino resistente.

Tomado de la guía de la SEPID

La duración de la terapia en infecciones leves es de 1 a 2 semanas mientras que en las moderadas y graves de 2 a 4 semanas. En casos de osteomielitis el tratamiento antibiótico será de 4 a 6 semanas previo legrado óseo del tejido infectado (37).



CAPITULO III

3 OBJETIVOS

3.2 OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia de pie diabético y la selección antibiótica en pacientes ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” en el período 2010 - 2015.

3.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 3.3.1 Describir las características socio-demográficas como: edad, sexo y residencia.
- 3.3.2 Indicar la frecuencia de pie diabético según el año calendario y el tiempo de aparición.
- 3.3.3 Caracterizar a la población de estudio según variables clínicas tales como: gravedad del pie diabético, antecedente de trauma, comorbilidades, tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus, complicaciones de la diabetes mellitus, recurrencia y resolución con amputación.
- 3.3.4 Analizar el control de la diabetes mediante la cuantificación de la hemoglobina glicosilada.



3.3.5 Identificar los microorganismos más frecuentes en cultivos de las úlceras.

3.3.6 Indicar los esquemas antibióticos aplicados en forma empírica y postcultivo.

CAPITULO IV

4 DISEÑO METODOLOGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó una investigación de tipo descriptiva y retrospectiva.

4.2 AREA DE ESTUDIO

Se consideró como área de estudio el servicio de hospitalización del Hospital “José Carrasco Arteaga” ubicado en las calles Popayán y Pacto Andino, sector Monay, en la ciudad de Cuenca, Azuay.

El hospital José Carrasco Arteaga esta manejado por un Gerente general, Director y Director técnico. Cuenta con especialistas en medicina interna, gineco-obstetricia, traumatología, cardiología, cirugía general, urología, gastroenterología, otorrinolaringología, cuidados intensivos, endocrinología, rehabilitación y fisioterapia, imagenología, neurocirugía, neurología, oftalmología, cirugía plástica, cirugía vascular, coloproctología, hematología, medicina general, nefrología,



oncología clínica, anat. patológica, patología clínica, psicología, psiquiatría, pediatría, reumatología, alergología, cirugía torácica, cirugía pediátrica, dermatología, Infectología, neumología, odontología.

Labora en forma ininterrumpida durante los 365 días de año. La Consulta Externa funciona doce horas consecutivas (07:00 a 19:00 H.). Durante los fines de semana y feriados, el Servicio de Urgencias, Hospitalización y Cirugías de emergencia, laboran en forma permanente. Es un hospital de Nivel III, atiende todos los pacientes afiliados al Seguro social campesino, al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Hijos de afiliados y a todos los pacientes de la red pública del Ecuador.

El laboratorio del Hospital José Carrasco Arteaga cuenta con un laboratorio de tipo: "Establecimientos de servicios de salud públicos y privados / III nivel de atención/ Hospitalario/ Hospital de especialidades, riesgo A".

La toma de la muestra se la realiza con un hisopado estéril, se coloca en el medio de transporte Stuart (caldo triptasa soya), posteriormente la muestra se cultiva en medio de cultivo de tipo agar sangre y agar chocolate. Se verifica si la muestra es monomicrobiana o polimicrobiana en caso de ser esta última se realiza una resiembra con cada una de las colonias en crecimiento, posteriormente se realiza una tinción de gram con una parte de la colonia, con la otra se la coloca en dos combs la una sirve para detectar el tipo de bacteria de una forma automática en la maquina especializada Phonex, el otro combs servirá para realizar el antibiograma; en caso de que la bacteria sea atípica en nuestra zona o de gran resistencia antibiótica el procedimiento se confirmara de forma manual con los reactivos de citrato, urea, catalasa, entre otros. Finalmente se confirma y se da lectura de los resultados encontrados.

El servicio de farmacia cuenta con los siguientes antibióticos: Amoxicilina, Amoxicilina + Ac.Clavulánico, Dicloxacilina, Clindamicina, Cefalexina, Cefazolina, Levofloxacina, Cotrimoxazol. Ampicilina, Ampicilina + Sulbactam, Metronidazol, Piperacilina + Tazobactam, Imipenem, Meropenem, Vancomicina, Amikacina,



Gentamicina, Ciprofloxacina, Cefepime, Oxacilina, Ceftriaxona, Azitromicina, Claritromicina.

4.3 UNIVERSO

Se trabajó con todo el Universo de historias clínicas de los pacientes diagnosticados de Pie diabético, atendidos en el servicio de hospitalización del Hospital “José Carrasco Arteaga” desde enero del 2010 hasta diciembre de 2015. Utilizar una muestra de la población no es representativo por su bajo número de casos, y en vista que no hay un código de CIE 10 para Pie diabético se indaga en un aproximado de 25.000 historias clínicas de personas con diagnóstico de DM2 encontrando el total del Universo de Pie diabético.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

Criterios de inclusión:

- Historias clínicas de los pacientes atendidos en el servicio de hospitalización del Hospital “José Carrasco Arteaga” desde enero de 2010 hasta diciembre de 2015 con diagnóstico de pie diabético.

Criterios de exclusión:

- Historias clínicas incompletas para el estudio.
- Historias clínicas de pacientes menores de edad.

4.5 VARIABLES

- Año
- Edad
- Sexo
- Residencia
- Antecedente de Diabetes Mellitus
- Tiempo de evolución de pie diabético



- Gravedad del pie diabético
- Antecedente de trauma
- Comorbilidad
- Complicaciones
- Control metabólico de diabetes (hemoglobina glicosilada)
- Microorganismo
- Tratamiento Antibiótico empírico
- Rotación de Antibiótico postcultivo
- Resolución por amputación
- Recurrencia

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES (Véase Anexo # 1)

4.6 METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS

Se recolectó la información necesaria de la base de datos digital del Hospital “José Carrasco Arteaga” utilizando un formulario en el cual constan todas las variables necesarias para el estudio (Véase Anexo # 2).

Se empleó para el análisis de datos el programa SPSS v23.0, los resultados se representaron en tablas utilizando frecuencia absoluta, porcentajes y medidas de tendencia central.

Previamente se realizó la prueba piloto a historias clínicas de pacientes ingresados en el hospital “José Carrasco Arteaga” en el año 2016, aumentando variables como: Tiempo desde el diagnóstico de DMTII, Tiempo de evolución de Pie diabético, amputación y recurrencia.

4.7 ASPECTOS ETICOS

Se obtuvieron las autorizaciones necesarias por parte de las autoridades del Hospital “José Carrasco Arteaga” para la obtención de los datos del proyecto y por parte de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca para la realización del mismo. La información obtenida será de absoluta confidencialidad y los participantes no serán expuestos de ninguna forma.

CAPITULO V

5 RESULTADOS Y ANALISIS

CARACTERÍSTICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS Y FRECUENCIA DE PIE DIABETICO

Tabla # 1. Distribución de 223 pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” según el sexo, residencia y grupo etario con el año de frecuencia, Cuenca; 2010- 2015.

AÑO DE PIE DIABETICO															
SEXO		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
		2010		2011		2012		2013		2014		2015		Total	
	MASCULINO	3	75	19	61	26	63	20	56	22	48	35	54	125	56,1
	FEMENINO	1	25	12	39	15	37	16	44	24	52	30	46	98	43,9
	TOTAL	4	100	31	100	41	100	36	100	46	100	65	100	223	100
RESIDENCIA		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
		2010		2011		2012		2013		2014		2015		Total	
	URBANO	2	50	23	74	24	59	23	64	22	48	41	63	135	60,5
	RURAL	2	50	8	26	17	41	13	36	24	52	24	37	88	39,5
	Total	4	100	31	100	41	100	36	100	46	100	65	100	223	100
EDAD		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
		2010		2011		2012		2013		2014		2015		Total	
	18-44	0	0	1	3	2	5	7	19	3	7	1	2	14	6,3
	45-64	2	50	14	45	21	51	12	33	17	37	25	38	31	40,8
	'=>65	2	50	16	52	18	44	17	47	26	57	39	60	118	52,9
	Total	4	100	31	100	41	100	36	100	46	100	65	100	223	100



Fuente: Formulario de recolección de datos.
Elaborado por los autores.

La Tabla #1 muestra que prevaleció el sexo masculino (56,1%) y el lugar de residencia urbana (60,5%). Respecto al grupo etario hubo mayor frecuencia de pacientes con 65 años o más (52,5%), el valor promedio fue de $65,42 \pm 11,85$ años. El pie diabético se presentó con mayor frecuencia en el año 2015 (29,6%)

TIEMPO DE EVOLUCION

Tabla # 2. Distribución de 223 pacientes con pie diabético atendidos en el servicio de hospitalización del Hospital “José Carrasco Arteaga” según el tiempo de evolución, Cuenca; 2010-2015.

TIEMPO DE EVOLUCION DEL PIE DIABETICO		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
	<6 MESES	180	80,7
	6 MESES-1 AÑO	39	17,5
	> 1 AÑO	4	1,8
	Total	223	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos.
Elaborado por los autores.

La Tabla # 2 evidencia que la mayoría de los pacientes (80,7%) con pie diabético presenta poco tiempo de evolución de la enfermedad (<6 meses).



CLASIFICACION SEGÚN ESCALA DE WAGNER

Tabla # 3. Distribución de 223 pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” según la clasificación, Cuenca; 2010-2015.

ESCALA DE WAGNER		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
	GRADO 1	13	5,8
	GRADO 2	65	29,1
	GRADO 3	34	15,2
	GRADO 4	85	38,1
	GRADO 5	26	11,7
	Total	223	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por los autores.

La Tabla # 3 demuestra que la mayoría de pacientes presenta un grado avanzado de la lesión según la Escala de Wagner. El 38,1% de los casos sufre grado 4.



ANTECEDENTE DE TRAUMA

Tabla # 4. Distribución de 223 pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” según el antecedente de trauma, Cuenca; 2010-2015.

TRAUMA		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
	SI	105	47,1
	NO	118	52,9
	Total	223	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por los autores.

La Tabla # 4 evidencia que en la mayor cantidad de casos (52,9%) no hubo antecedentes de trauma.



COMORBILIDADES

Tabla # 5. Distribución de 223 pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” según las comorbilidades, Cuenca; 2010-2015.

COMORBILIDADES		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
	NINGUNA	33	14,8
	HTA	157	70,4
	DISLIPIDEMIA	48	21,5
	OTRAS	18	8,1
	Total	223	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por los autores.

La Tabla # 5 muestra que la mayoría de pacientes con pie diabético presenta hipertensión arterial en el 70,4% de los casos, como mayor comorbilidad de la diabetes.



DIABETES MELLITUS

Tabla # 6. Distribución de 223 pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga”, según el tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus, Cuenca; 2010- 2015.

DIABETES MELLITUS (AÑOS)		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
	< 20	110	49,3
	20-39	98	43,9
	≥40	15	6,7
	Total	223	100
	Media	19,99	
	Desviación	10,89	

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por los autores.

La Tabla 6 indica el tiempo de diagnóstico de la diabetes mellitus. Se observa que la mayoría de pacientes con pie diabético padece diabetes mellitus desde hace menos de 20 años (49,3%). El valor promedio fue de $19,98 \pm 10,89$ años.



Tabla # 7. Distribución de 223 pacientes con pie diabético ingresados en el hospital “José Carrasco Arteaga” según la presencia de otras complicaciones por diabetes mellitus, Cuenca; 2010- 2015.

COMPLICACIONES		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
	SI	129	57,8
	NO	94	42,2
	Total	223	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por los autores.

La Tabla # 7 evidencia que la mayoría de pacientes con pie diabético presenta complicaciones asociadas a la DM2 (57,8%). Estas se describen en la tabla #8.



Tabla # 8. Distribución de 129 pacientes con pie ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” según las complicaciones por diabetes mellitus, Cuenca 2010-2015.

COMPLICACIONES	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
ENFERMEDADES OCULARES MICROSCOPICAS	13	10,1
ENFERMEDADES OCULARES MACROSCOPICAS	23	17,8
NEFROPATIAS	64	49,6
ARTERIOPATIA CORONARIA	25	19,4
ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERICA	25	19,4
ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL	9	7,0
ENFERMEDAD DEL TUBO DIGESTIVO (GASTROPARESIA, DIARREA)	3	2,3
NEUROPATIAS (SENSITIVAS, MOTORAS Y VEGETATIVAS)	18	14,0
Total	129	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos.



Elaborado por los autores.

La Tabla # 8 indica las complicaciones asociadas a la diabetes mellitus en los pacientes con pie diabético. La más frecuente fue la nefropatía, presentándose en el 49,6% de los casos. En segundo lugar estuvo la arteriopatía coronaria y la enfermedad vascular periférica, con el 19,4% cada una.

RECURRENCIA

Tabla # 9. Distribución de 223 pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” según la recurrencia, Cuenca; 2010- 2015.

RECURRENCIA		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
	SI	76	34,1
	NO	147	65,9
	Total	223	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por los autores.

La Tabla # 9 muestra que en la mayoría de casos (65,9%) no hubo recidiva de pie diabético.



AMPUTACION

Tabla # 10. Distribución de 223 pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” según la realización de amputación, Cuenca; 2010- 2015.

AMPUTACION		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
	SI	93	41,7
	NO	130	58,3
	Total	223	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por los autores.

La Tabla # 10 evidencia que poco menos de la mitad de pacientes con pie diabético (41,7%) fue sometido a amputación.



HEMOGLOBINA GLICOSILADA

Tabla # 11. Distribución de 223 pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” según los valores de hemoglobina glicosilada, Cuenca; 2010- 2015.

HEMOGLOBINA GLICOSILADA (%)		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
	≤7	44	19,7
	>7	179	80,3
	Total	223	100
	Media	9,08	
	Promedio	2,41	

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por los autores.

La Tabla 11 muestra los valores de hemoglobina glicosilada. La mayoría de pacientes (80,3%) presenta un control inadecuado de la diabetes mellitus ya mantienen valores superiores a 7%. El promedio de las cifras de hemoglobina glicosilada fue de $9,08 \pm 2,14\%$.



RESULTADOS DEL CULTIVO

Tabla # 12. Distribución de 223 pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” según el cultivo de la lesión, Cuenca; 2010-2015.

CULTIVO		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
	POSITIVO	169	75,8
	NEGATIVO	23	10,3
	SIN CULTIVO	31	13,9
	Total	223	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por los autores.

La Tabla # 12 muestra que en la mayoría de casos (75,8%) el resultado del cultivo de la lesión fue positivo.



Tabla # 13. Distribución de 169 pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” según el microorganismo presente en la lesión, Cuenca; 2010- 2015.

MICROORGANISMO		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
	STAPHYLOCOCCUS AUREUS	32	18,9
	ENTEROBACTER	26	15,4
	STAPHYLOCOCCUS SPP	25	14,8
	OTROS	21	12,4
	ECHERICHIA COLI	16	9,5
	PROTEUS	14	8,3
	SERRATIAS	7	4,1
	POLIMICROBIANO	7	4,1
	KLEBSIELLA SPP	6	3,6
	STREPTOCOCCUS SPP	5	3
	PSEUDOMONA	5	3
	ENTEROCOCCUS	5	3
	TOTAL	169	100

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por los autores.

La Tabla # 13 indica los microorganismos presentes en las lesiones de los pacientes que presentaron cultivo positivo. El más frecuente fue el *Staphylococcus aureus* con el 18,9%.



TRATAMIENTO EMPIRICO

Tabla # 14. Distribución de 223 pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” según el tratamiento antibiótico empírico, Cuenca; 2010-2015.

ANTIBIOTICO EMPIRICO		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
	MONOTERAPIA	59	26,5
	POLITERAPIA	164	73,5
	Total	223	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por los autores.

La Tabla # 14 muestra el tratamiento antibiótico empírico de los pacientes con pie diabético, se utilizó en la mayoría de casos politerapia (73,5%).



Tabla # 15. Distribución de 223 pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” según el esquema antibiótico empírico, Cuenca; 2010-2017

ESQUEMA EMPÍRICO		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
	CLINDAMICINA + CIPROFLOXACINO	71	31,84
	CLINDAMICINA + CEFTRIAXONA	26	11,66
	OXACILINA	11	4,93
	OTROS	9	4,04
	AMPICILINA/SULBACTAM	8	3,59
	CEFEPIME	8	3,59
	CEFTRIAXONA	8	3,59
	CLINDAMICINA + CEFEPIME	8	3,59
	CIPROFLOXACINO	6	2,69
	IMIPENEM + VANCOMICINA	6	2,69
	MEROPENEM + VANCOMICINA	6	2,69
	CLINDAMICINA + OTROS	5	2,24
	CIPROFLOXACINO + OXACILINA	4	1,79
	METRONIDAZOL + CIPROFLOXACINO	4	1,79
	VANCOMICINA + CEFEPIME	4	1,79
	AMOXICILINA + AC. CLAVULAMICO	3	1,35
	CLINDAMICINA + MEROPENEM	3	1,35
	CLINDAMICINA + OXACILINA	3	1,35
	IMIPENEM	3	1,35
	MEROPENEM + OXACILINA	3	1,35
	CLINDAMICINA	2	0,90
	MEROPENEM + CEFTRIAXONA	2	0,90
	OXACILINA + CEFTRIAXONA	2	0,90
	VANCOMICINA	2	0,90
	AMOXICILINA + CLINDAMICINA + IMIPENEM	1	0,45
	AMPICILINA	1	0,45
	AMPICILINA + VANCOMICINA	1	0,45
	CEFALEXINA	1	0,45
	CEFTRIAXONA + OTROS	1	0,45
	CLINDAMICINA + AMPICILINA	1	0,45
	CLINDAMICINA + METRONIDAZOL	1	0,45
	CLINDAMICINA + METRONIDAZOL + AMIKACINA	1	0,45
	CLINDAMICINA + METRONIDAZOL + CEFTRIAXONA	1	0,45
	DICLOXACILINA	1	0,45
	MEROPENEM	1	0,45
	METRONIDAZOL + CEFTRIAXONA	1	0,45
	METRONIDAZOL + MEROPENEM	1	0,45
	PIPERACILINA/TAZOBACTAM	1	0,45
	PIPERACILINA/TAZOBACTAM + VANCOMICINA	1	0,45



	VANCOMICINA + CIPROFLOXACINO	1	0,45
	TOTAL	223	100

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por los autores.

La Tabla # 15 muestra el esquema antibiótico empírico de los pacientes con pie diabético, se utilizó en la mayoría de casos Clindamicina + Ciprofloxacino (31.84%), Ciprofloxacina + Ceftriaxona (11.66%) y Oxacilina (4.93%). Así también se evidencia más de 40 esquemas antibióticos diferentes utilizados.

TRATAMIENTO POSTCULTIVO

Tabla # 16. Distribución de 192 pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” según el tratamiento antibiótico postcultivo, Cuenca; 2010- 2015.

ANTIBIOTICO POSTCULTIVO		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
	MONOTERAPIA	123	64,1
	POLITERAPIA	69	35,9
	Total	192	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por los autores.

La Tabla # 16 muestra el tratamiento antibiótico postcultivo de los pacientes con pie diabético, a diferencia del tratamiento empírico, se utilizó en la mayoría de casos monoterapia (64,1%).



Tabla # 17. Distribución de 192 pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital “José Carrasco Arteaga” según la rotación de antibiótico postcultivo, Cuenca; 2010-2015.

ROTACIÓN DE ANTIBIÓTICO POSTCULTIVO		Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
NINGUNO		109,00	48,88
IMIPENEM		11,00	4,93
MEROPENEM		10,00	4,48
CLINDAMICINA + CIPROFLOXACINO		7,00	3,14
VANCOMICINA		7,00	3,14
MEROPENEM + VANCOMICINA		6,00	2,69
PIPERACILINA/TAZOBACTAM		5,00	2,24
CIPROFLOXACINO		4,00	1,79
CLINDAMICINA + CEFTRIAXONA		4,00	1,79
OTROS		4,00	1,79
AMOXICILINA + AC. CLAVULAMICO		4,00	1,79
CLINDAMICINA + METRONIDAZOL + AMIKACINA		3,00	1,35
CLINDAMICINA		2,00	0,90
OXACILINA		2,00	0,90
IMIPENEM + VANCOMICINA		2,00	0,90
CLINDAMICINA + OTROS		2,00	0,90
METRONIDAZOL + CIPROFLOXACINO		2,00	0,90
VANCOMICINA + CEFEPIME		2,00	0,90
AMPICILINA		2,00	0,90
CLINDAMICINA + CEFEPIME		2,00	0,90
METRONIDAZOL + CEFTRIAXONA		2,00	0,90
METRONIDAZOL + OXACILINA		2,00	0,90
CLINDAMICINA + VANCOMICINA		2,00	0,90
CLINDAMICINA + LEVOFLOXACINA		2,00	0,90
CLINDAMICINA + OXACILINA		1,00	0,45
CEFEPIME		1,00	0,45
MEROPENEM + OXACILINA		1,00	0,45
CEFTRIAXONA		1,00	0,45
DICLOXACILINA		1,00	0,45
PIPERACILINA/TAZOBACTAM + VANCOMICINA		1,00	0,45
AMPICILINA/SULBACTAM		1,00	0,45
CLINDAMICINA + MEROPENEM		1,00	0,45
AMIKACINA + CIPROFLOXACINA + CEFTRIAXONA		1,00	0,45
DICLOXACILINA + CLINDAMICINA		1,00	0,45
LEVOFLOXACINA + METRONIDAZOL + OXACILINA		1,00	0,45
PIPERACILINA/TAZOBACTAM + MEROPENEM + VANCOMICINA		1,00	0,45
AMIKACINA		1,00	0,45
VANCOMICINA + CIPROFLOXACINA		1,00	0,45
AMPICILINA + METRONIDAZOL		1,00	0,45
AMOXICILINA + CEFTRIAXONA		1,00	0,45
CLINDAMICINA + IMIPENEM		1,00	0,45
VANCOMICINA + AMIKACINA		1,00	0,45
IMIPENEM + VANCOMICINA + AMIKACINA		1,00	0,45
DICLOXACILINA + CIPROFLOXACINA		1,00	0,45
METRONIDAZOL		1,00	0,45
CLINDAMICINA + METRONIDAZOL + MEROPENEM		1,00	0,45



	CLINDAMICINA + METRONIDAZOL + CIPROFLOXACINA	1,00	0,45
	CLINDAMICINA + VANCOMICINA + CEFEPIME	1,00	0,45
	METRONIDAZOL + IMPENEM	1,00	0,45
	TOTAL	223	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por los autores.

La Tabla # 17 indica la rotación de antibiótico postcultivo de los pacientes con pie diabético, se utilizó en casi la mitad de casos el mismo esquema empírico (48,88%). En segundo lugar se empleó Imipenem (4.93%) y luego se encuentra Meropenem con 4.48%.

CAPITULO VI

6 DISCUSIÓN

La diabetes mellitus es la primera causa de amputación no traumática en miembros inferiores. Uno de los problemas secundarios más graves que afecta la calidad de vida de los diabéticos, es la aparición de úlceras en los pies, como consecuencia del efecto sostenido en el tiempo de dos entidades crónicas: la neuropatía periférica y la insuficiencia vascular. En concreto, la entidad conocida como pie diabético, es el resultado del efecto combinado de la angiopatía, la neuropatía y el mayor riesgo de infecciones, junto con el efecto de las presiones intrínsecas y extrínsecas secundarias a malformaciones óseas en los pies (27).

Se determinó y analizó la frecuencia de 223 pacientes con pie diabético atendidos en el servicio de hospitalización del Hospital “José Carrasco Arteaga” durante el período de tiempo comprendido entre enero de 2010 a diciembre de 2015, con el objetivo de describir su frecuencia y el manejo antibiótico. Bajo este marco presentamos los siguientes aspectos.

El grupo de edad de mayor afectación fue el de ≥ 65 años; estos pacientes representaron el 52,5%; luego los pacientes entre 45- 64 años con el 40,8%; y por último los pacientes de entre 18- 44 años con el 6,7%; el valor promedio fue de $65,42 \pm 11,85$ años. Es evidente la tendencia de presentación de la enfermedad



en mayores edades y su progresiva disminución directamente proporcional a la edad. En Riobamba en el año 2014 también se mostró mayor frecuencia de pie diabético en adultos con 65 años o más con el 67% (38). Un estudio en la ciudad de Cuenca publicado en el año 2016 en pacientes con pie diabético que acudieron al área de consulta externa de traumatología del Hospital Regional Vicente Corral Moscoso, expuso resultados similares, la media de edad fue 64,09 años y el grupo más frecuente fue el de 35-64 años con el 51% (39). Un artículo cubano publicado en el año 2016 plantea que la probabilidad de padecer pie diabético está significativamente relacionada con la edad de los pacientes (40).

En cuanto al sexo, encontramos que la enfermedad se presentó más en hombres, con el 56,1%, las mujeres representaron el 43,9%. Estos resultados concuerdan con los encontrados en el año 2014 en la ciudad de Ambato, la prevalencia según el género en los pacientes con pie diabético fue del 59.67% (N= 108) en los hombres y del 40.33 % (N= 73) para las mujeres (41). Un estudio cubano sobre úlceras del pie diabético en pacientes atendidos en un servicio de Angiología y Cirugía Vascular en el período entre junio de 2011 y mayo de 2016 también exhibió al sexo masculino como el más afectado (82,6 %) (42).

En lo referente al lugar de residencia, se evidenció que el 60,5% de la población vive en zonas urbanas, mientras que el 39,5% vive en zonas rurales. Esta característica se relaciona con el tipo de paciente que acude al Hospital José Carrasco Arteaga, sin embargo, el hecho de vivir en zonas rurales implica difícil acceso a los servicios de salud y esta situación puede manifestarse como insuficiente control de la enfermedad y las complicaciones que esto conlleva.

Según el tiempo de padecimiento de diabetes mellitus se encontraron los siguientes resultados: el 49,3% menos de 20 años, el 43,9% de 20 a 39 años y solo el 6,7% 40 años o más, el valor promedio fue de $19,98 \pm 10,89$ años. Llama la atención que la mayoría de pacientes con pie diabético tienen menos de 20 años de evolución de la enfermedad de base, lo que significa que desde los primeros años de padecer la diabetes existe mal control de los factores de riesgo que desencadenan las lesiones en los pies. Un estudio español del año 2013 en pacientes con pie diabético también mostró prevalencia en el tiempo de evolución



de la diabetes menor a 20 años, la media de evolución de la diabetes en el grupo 1 fue de 11,10 años \pm 7,27 años, en el grupo 2 fue de 12,93 años \pm 10,12 años (43).

Se analizaron los niveles de hemoglobina glicosilada de los pacientes con pie diabético, mostrando que la gran mayoría (80,3%) presenta valores superiores a 7% de hemoglobina glicosilada. Solo el 19,7% tuvo valores menores o iguales a 7%. El promedio de los valores de hemoglobina glicosilada fue de 9,08% \pm 2,14. Se demuestra que no existe un buen control de la enfermedad de base, ya que según las recomendaciones de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) los valores de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos no deberían superar el 7%, que representa un valor de glicemia de 154 mg/dl (44), esto influye de manera significativa en la aparición de pie diabético. Un artículo publicado en México en el año 2014 afirma que en los pacientes con Diabetes Mellitus con una HbA1c \geq 7,0% se asocia significativamente con un mayor riesgo de úlceras en pies (45). En nuestro medio la mayoría de pacientes con diabetes mellitus mantienen un inadecuado control glucémico, un estudio en la ciudad de Cuenca sobre la Hemoglobina Glicosilada en diabéticos de 30-60 años en el Hospital Vicente Corral Moscoso durante el 2012 – 2013 mostró que el valor promedio de la hemoglobina glicosilada fue 8,5 \pm 1,3%, valor máximo 12,6% y valor mínimo 5,1% (46).

En lo referente a la presencia de complicaciones relacionadas con la diabetes mellitus en los pacientes con pie diabético, se encontró que el 57,8% presentó alguna de ellas. En el 42,2% no se registró otras complicaciones. Según el orden de frecuencia, estas fueron las complicaciones que manifestaron los pacientes: Nefropatías 49,6%, arteriopatía coronaria 19,4%, enfermedad vascular periférica 19,4%, enfermedades oculares macroscópicas 17,8%, neuropatías sensitivas, motoras y/o vegetativas 14%, enfermedades oculares microscópicas 10,1% y enfermedades del tubo digestivo el 2,3%. En España en el año 2014 de un total de 201 pacientes con pie diabético, el 11,4% presentó afectación de la función renal asociada a su diabetes mellitus (43). Un artículo publicado en el año 2014 por una revista italiana afirma que nefropatía diabética es una de las complicaciones más



peligrosas de la diabetes y que aproximadamente el 30- 40% de los pacientes con diabetes, tanto de tipo 1 y tipo 2, tiene signos de enfermedad renal crónica (47).

El pie diabético fue más frecuente en el año 2015 (29,6%), el 20,2% de los casos se presentó en el año 2014, el 18,4% en el año 2012, el 16,1% en el año 2013, el 13,9% en el año 2011 y el 1,8% en el año 2010. Es evidente la progresiva frecuencia de la enfermedad directamente proporcional al año, lo que demuestra que frecuencia de pie diabético ha aumentado desde el año 2010. Sin embargo, esta tendencia puede estar relacionada con el mayor acceso de la población a los sistemas de salud en los últimos años en el país.

La mayoría de los pacientes (80,7%) con pie diabético presenta poco tiempo de evolución de la enfermedad (<6 meses). EL 17,5% presenta de 6 meses a 1 año de evolución y solo el 1,8% tiene más de un año de evolución. Estos resultados indican que los pacientes reciben atención médica poco tiempo después de comenzar a desarrollarse las lesiones. En un estudio en España los pacientes con pie diabético infectado también presentaron poco tiempo de evolución de las úlceras, las lesiones infectadas por bacterias Gram positivas tenían un tiempo de evolución de 14,05 semanas \pm 10,68 semanas, con un valor mínimo de evolución de 2 semanas y máximo de 42 semanas, en el grupo Gram negativo la evolución media de las úlceras fue de 10,50 semanas \pm 8,44 semanas, con una evolución mínima de 1 semana y máximo de 28 semanas (43).

Según la clasificación del pie diabético por la Escala de Wagner se encontraron los siguientes resultados: Grado 1 el 5,8% de los pacientes, Grado 2 el 29,1%, Grado 3 el 15,2%, Grado 4 el 38,1% y Grado 5 el 11,7%. Estos resultados muestran que a pesar de que prevaleció el tiempo de evolución de las lesiones menor a 6 meses, la mayoría de pacientes presentó un alto grado de afectación de la úlcera según la valoración mediante la escala de Wagner, lo que representa mayores complicaciones, tratamiento más agresivo y mayor tiempo de hospitalización. Un informe cubano del año 2016 muestra que el 35 % de los pacientes con úlceras del pie diabético suelen evolucionar a lesiones complejas (Wagner 3 o 4) y a su vez, el 40 % de ellas desarrollan gangrena del pie (48).



Casi la mitad de los pacientes con pie diabético (47,1%) tiene antecedentes de trauma relacionado con la enfermedad. En el 52,9% de los casos no hubo precedentes de traumatismos. Un artículo cubano publicado en el año 2014 sobre la implicación del traumatismo en la fisiopatología del pie diabético, muestra que el suceso de traumatismos de cualquier etiología tiene una relación directa en el desencadenamiento de las lesiones en los pies de los pacientes diabéticos (49).

Se mostró la presencia de comorbilidades, la hipertensión arterial estuvo presente en el 70,4% de los casos, dislipidemias en el 21,5% y otras en el 8,1%. El 14,8% de los pacientes no presentaron comorbilidades a más de la diabetes mellitus. Un estudio español publicado en el año 2016 sobre el análisis de la problemática del pie diabético en la comunidad valenciana desde el 2009 al 2013 expone que los pacientes con úlcera de pie diabético son pluripatológicos y principalmente presentan hipertensión esencial no especificada (12,6%) (50).

En la mayoría de casos (75,8%) el resultado del cultivo de la lesión fue positivo, en el 10,3% no se evidenció ningún microorganismo. Al 13,9% de los pacientes no se les realizó cultivo. El germen más frecuente fue el *Staphylococcus aureus* con el 18,9%, el *Enterobacter* representó el 15,4% de los casos, *Staphylococcus spp* 14,8%, otros microorganismos 12,4%, *Echerichia coli* 9,5%, *Proteus* 8,3%, *Serratias* 4,1%, polimicrobiano 4,1%, *Klebsiella spp* 6%, *Streptococcus spp* 3%, *Enterococcus* 3% y *Pseudomona* 3%. Estos resultados coinciden con la bibliografía consultada, los patógenos más comunes en infección aguda, no tratada previamente, superficial en heridas de pie diabético son bacterias gram positivas aerobias, particularmente *Staphylococcus aureus* (51). Un estudio realizado en Riobamba en el año 2013 muestra resultados similares, encontrándose el *S. aureus* en un 45,5% seguido de *Enterobacter aerogenes* con el 18,2% en los cultivos de lesiones de pacientes con pie diabético (52). En el año 2014 en Nicaragua el 55% de pacientes con diagnóstico de pie diabético ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital presentaron *Staphylococcus aureus* en las úlceras (53).

Según el tratamiento antibiótico empírico que recibieron los pacientes con pie diabético, en la mayoría de casos (73,5%) se utilizó politerapia, solo el 26,5% fue



tratado con un solo fármaco. Los esquemas antibióticos empíricos empleados fueron más de 40 opciones terapéuticas lo que indica una falta de guía para manejar este tipo de patologías, según la frecuencia los más utilizados fueron: Clindamicina + Ciprofloxacino (31,84%), Clindamicina + Ceftriaxona (11,88), Oxacilina (4,93), otros (4,04), Ampicilina/Sulbactam (3,59), Cefepime (3,59%), Ceftriaxona (3,59%), Clindamicina (3,59%) + Cefepime (2,69%), Ciprofloxacino (2,69%), Imipenem + Vancomicina (2,69), Meropenem (2,69) + Vancomicina (2,59). Luego de los resultados de cultivo, observamos que se continuó con el mismo esquema antibiótico en un 48,88% mientras que el primer antibiótico como opción a la rotación fue el Imipenem con un 4,93%, otros antibióticos utilizados fueron: Meropenem (4,48%), Clindamicina + Ciprofloxacino (3,14%), Vancomicina (3,14%), Meropenem + Vancomicina (2,69%), Piperacilina/Tazobactam (2,24%), Ciprofloxacino (1,79%), Clindamicina + Ceftriaxona (1,79%), otros (1,79%), Amoxicilina + Ac. Clavulámico (1,79%), Clindamicina + Metronidazol + Amikacina (1,35%), Clindamicina (0,9%); a diferencia del tratamiento empírico, se utilizó en la mayoría de casos monoterapia (64,1%), el 35,9% fue tratado con varios antibióticos. El tratamiento estándar de úlceras diabéticas incluye medidas para evaluar el estado vascular del miembro afectado, optimizar el control glicémico, desbridamiento extenso, eliminación de la infección con terapia antibiótica, uso de humectantes y disminuir la presión del lecho de la herida. La selección de la terapia antibiótica incluye decisiones de tratamiento empírico y definitivo, ruta de administración y duración (51). La Guía de práctica clínica en el pie diabético española publicada en el 2014 recomienda que el tratamiento antibiótico debe realizarse según la escala de Wagner y el grado de infección de la úlcera (27). Recientemente en Ecuador, en la ciudad de Guayaquil, se publicó la primera guía (no avalada) para el manejo del pie diabético en el país, donde recomienda el uso de la Clindamicina en varios casos: en infecciones agudas en un estado tóxico sistémico o inestabilidad metabólica, se debe utilizar: Levofloxacina o Ciprofloxacino con Clindamicina, Piperacilina-tazobactam, Imipenem, Cilastatina y Vancomicina con Ceftazidima con o sin Metronidazol. Se sugiere utilizar antibióticos de buena disponibilidad y penetración ósea como son los Quinolonas,



la Rifampicina y la Clindamicina. Según el grado de afección de la lesión se recomienda: para las infecciones leves o PEDIS 1 y 2, y sin tratamiento previo con antibióticos, se debe utilizar un antibiótico con moderado espectro en contra de cocos aerobios Gram positivos, como: Cefalexina, Ceftriaxona, Ampicilina+Sulbactam, Amoxicilina+ácido Clavulánico, Clindamicina, Dicloxacilina, Trimetroprim+Sulfametoxazol y Ofloxacina. En infecciones moderadas o PEDIS 3 y 4, en pacientes clínicamente estables, con gran riesgo para la extremidad e infecciones polimicrobianas, se debe utilizar: Ceftriaxona, Ampicilina-Sulbactam, Levofloxacina, Amoxicilina + ácido Clavulánico, Trimetroprim-Sulfametoxazol, Ciprofloxacino, combinados o no con Clindamicina, Linezolid con o sin aztreonam, Ertapenem, Cefuroxima con o sin Metronidazol, Ticarcilina-Clavulanato, Piperacilina-tazobactam y Daptomicina con o sin Aztreonam, para pacientes posiblemente infectados con *S.aureus* meticilino resistente (37). En un estudio realizado en Nicaragua en el año 2014 sobre el manejo médico quirúrgico en los pacientes con pie diabético también se destacó el uso de la Clindamicina. Se observó tratamiento antimicrobiano empírico en el 100% de los casos, siendo las cefalosporinas de tercera generación la más utilizada en un 38.9% de los casos, seguido de las Lincosaminas con un 36.6%, seguido de Fluorquinolonas con un 10.7%, se usó penicilinas en un 5.3% de los casos, además se usó 5-nitroimidazoles en un 4.6%, y con menos porcentajes los Aminoglucósidos con un 3.8%. De estos grupos de antibióticos la combinación que más se utilizó fue Clindamicina + Ceftriaxone en 59.7% de los casos, seguido de la combinación de Ciprofloxacina + Ceftriaxone + Clindamicina con 17.7% (54).

Además, en nuestro estudio se evidenció que en el 41,7% de los casos, los pacientes fueron sometidos a amputación debido al pie diabético, en el 58% no se tuvo que realizar este procedimiento. En un estudio realizado en la ciudad de Guayaquil en el año 2014, el 75% de los pacientes con pie diabético fueron sometidos a amputación (55). En México en el año 2015 se evidenció alta frecuencia de amputaciones en pacientes con pie diabético, los índices de amputaciones mayores fueron de 100.9 y de 111.1 x 100 000 sujetos con DM en 2004 y 2013; mientras que el índice de amputaciones menores de extremidades



inferiores fue de 168.8 y de 162.5 x 100 000 sujetos con DM en el durante 2004 y 2013 respectivamente (56).

De acuerdo a la recurrencia del pie diabético, en el 34,1% de los pacientes tratados hubo recidiva de la enfermedad, en el 65,9% no se presentó este problema. Estos resultados muestran un tiempo de recurrencia de la enfermedad menor al que reporta la bibliografía consultada, un artículo cubano del año 2016 indica que tasa de recidiva de las úlceras de pie a los cinco años es del 70% (48).

CAPITULO VII

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- La frecuencia de Pie diabético fue de 223 pacientes en 6 años de estudio.
- La frecuencia de Pie diabético ha aumentado desde el año 2010, se presentó con mayor número de casos en el año 2015 (29,6%).
- El pie diabético afecta más a personas de ≥ 65 años de edad (52,5%) y al sexo masculino (56,1%). La mayor parte de los pacientes viven en zonas urbanas (60,5%).
- La mayoría de la población padece diabetes mellitus desde hace menos de 20 años (49,3%).
- El 80,7% de los pacientes presenta poco tiempo de evolución de la enfermedad (<6 meses).
- Una gran cantidad de personas presenta un grado avanzado de la lesión según la Escala de Wagner, el 38,1% de los casos sufre pie diabético Grado 4.
- En poco menos de la mitad de la población (47,1%) hubo antecedentes de trauma relacionado con la enfermedad.
- La mayor parte de los pacientes presentó otras complicaciones asociadas a la diabetes mellitus (57,8%), la más frecuente fue la nefropatía (49,6%).
- Según el padecimiento de otras comorbilidades, la hipertensión arterial estuvo presente en el 70,4% de los casos.



- El 80,3% presenta valores superiores a 7% de hemoglobina glicosilada, manifestando un control inadecuado de la diabetes, el promedio de los valores de este marcador fue de $9,08\% \pm 2,14$.
- En la mayoría de pacientes (75,8%) el resultado del cultivo de la lesión fue positivo, el microorganismo más frecuente fue el *Staphylococcus aureus* con el 18,9%.
- Según el tratamiento antibiótico, empíricamente se utilizó politerapia en el 73,5% de los casos, mientras que postcultivo prevaleció la monoterapia (69,1%).
- Se utilizaron más de 40 combinaciones de esquemas antibióticos de forma empírica
- El esquema antibiótico más usado fue la combinación de Clindamicina + Ciprofloxacino en un 31,84%.
- El 48,88% de esquemas se mantuvo después de los resultados del antibiograma, y los más empleados para rotar de terapia fueron el Imipenem (4,93%) y Meropenem (4,48%)
- Se evidenció que el 41,7% de los pacientes con pie diabético fueron sometidos a amputación y en el 34,1% de los casos hubo recurrencia de la enfermedad.

7.2 RECOMENDACIONES

- Realizar una guía estandarizada y avalada de diagnóstico y tratamiento para el Pie diabético en Ecuador.
- Emplear un solo esquema antibiótico empírico para cada estadio de la enfermedad y así evitar la resistencia microbiana.
- Utilizar antibióticos que tengan cobertura contra el *Staphylococcus aureus* y *Enterobacter* por ser los más prevalentes en la génesis del Pie diabético.
- En caso que no exista mejora clínica y se deba rotar de antibióticos, se recomienda utilizar el grupo de los Carbapenémicos al ver que es el esquema más utilizado postcultivo.
- Tener presente que la más frecuente complicación en los pacientes con DM2, con diagnóstico de Pie diabético, es la nefropatía por lo tanto muchos de los



antibióticos como la Ciprofloxacina, Vancomicina, Imipenem, Meropenem entre otros necesitan ajuste renal.

- Mejorar el control glicémico en los pacientes diabéticos para evitar sus complicaciones, ya que se vio que más de la tercera parte de personas que presentan pie diabético presentan criterios de diabetes descontrolada.
- Implementar programas educativos de cuidado en los pies a los pacientes diabéticos en el primer nivel de atención, por ser el trauma el principal desencadenante de la enfermedad.
- Realizar un screening de todas las posibles complicaciones, en los pacientes diabéticos, anualmente.
- Indagar en los antecedentes como pie de Charcot, malformaciones, historial de úlceras cutáneas, amputaciones, agiodisplasia, retinopatía, enfermedad renal, consumo de tabaco, neuropatía; que conllevan a un riesgo elevado de presentar la enfermedad.
- El estudio de este tipo de enfermedades es complejo y debe ser dinámico por lo que nuevos trabajos son necesarios para comprenderla mejor.



CAPITULO VIII

8 BIBLIOGRAFIA

1. INEC. Diabetes y enfermedades hipertensivas entre las principales causas de muerte en el 2013. Ecuador en cifras. 2013.
2. Boulton A. El pie diabético. Diabetes Voice [Internet]. 2005;50:5–7. Available from: https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/article_368_es.pdf
3. Tobergte DR, Curtis S. MAESTRIA EN PIE DIABETICO. J Chem Inf Model. 2013;53(9):1689–99.
4. Kronenberg H, Melmed S, Polonsky K, Larsen R. Williams Tratado de Endocrinología. In: 11° edició. Elsevier Imprint; 2009. p. 1494–9.
5. Sanchez Rodriguez A. Complicaciones Microvasculares de la Diabetes. Protocola Diabetes Mellit tipo 2. 2010.
6. Hernández JC, Emiliano IM, Puig L, Pilar IID. Disfunción endotelial y diabetes mellitus Endothelial dysfunction and diabetes mellitus. 2012;23(2):166–85.
7. Ruilova Gonzalez L. DETERMINACIÓN DEL PERFIL BACTERIOLÓGICO EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE WAGNER, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA-ECUADOR. Vol. 1. 2010.



8. Prensa C de. Organización Mundial de la Salud [Internet]. 2015. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
9. Ojeda J, Villa T, Murguía P, Revuelta M, López M, Kuri P, et al. Boletín epidemiológico diabetes mellitus tipo 2 primer trimestre-2013. Secr Salud. 2012;2–7.
10. Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas. Fundación para la Diabetes [Internet]. 2015. Available from: <http://www.fundaciondiabetes.org/prensa/297/la-diabetes-en-espana>
11. Alvarez Palacios FS. Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y factores asociados en los pacientes mayores de 40 años, Hospital Vicente Corral Moscoso Cuenca 2013 [Internet]. UNIVERSIDAD DE CUENCA; 2014. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5212>
12. La FID. Atlas de Diabetes [Internet]. Artículo de la FID. 2013. 160 p. Available from: http://www.fmdiabetes.org/fmd/des/SP_6E_Atlas_Full.pdf
13. Longo D, Kasper D, Jameson L, Fauci A, Hauser S, Loscalzo J. Harrison Principios de Medicina Interna. In: Harrison T, Petersdorf R, Resnick W, Wilson J, Wintrobe M, editors. 18° ed. McGraw Hill Companies, Inc; 2012. p. 2987–90.
14. Gómez Hoyos E, Levy E, Díaz Perez A, Cuesta Hernández M. Pie diabético [Internet]. Elsevier. 2012. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-seminarios-fundacion-espanola-reumatologia-274-articulo-pie-diabetico-90161927>
15. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, Pile JC, Peters EJG, Armstrong DG, et al. 2012 infectious diseases society of America clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. Clin Infect Dis. 2012;54(12):132–73.
16. Chadwick P, Edmonds M, MsCardle J, Armstrong D, Apelqvist J, Botros M, et al. Best Practice Guidelines: Wound Management in Diabetic Foot Ulcers. Wounds Int [Internet]. 2014;5(2):27. Available from:



- <http://www.woundsinternational.com/clinical-guidelines/best-practice-guidelines-wound-management-in-diabetic-foot-ulcers>
17. Seguel G. Importancia del pie diabético [Internet]. SCIELO. 2013. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872013001100014&script=sci_arttext
 18. Martínez De Jesús FR, Guerrero Torres G, Ochoa Herrera P, Anaya Prado R, Muñoz Prado JA, Jimenez Godinez R, et al. Diagnóstico , clasificación y tratamiento de las infecciones en el pie diabético. *Cir Gen*. 2012;34(3):199–205.
 19. Barbero S, Auad M. Perfil microbiológico de las infecciones del pie diabético. Vol. 1. 2010.
 20. Martínez JL, López E. Perfil bacteriológico del pie diabético y conocimiento de cuidados preventivos en el Hospital Escuela. *Rev Médica d los Post Grados Med UNAH*. 2007;10:150–5.
 21. Julio DV, Cristian DCLP, Jose OFA. Uso de antibióticos en infecciones del pie diabético. *Rev Posgrado la Vía Cátedra Med*. 2008;185(Mmii).
 22. Boulton AJ, Vileikyte L, Ragnarson-Tennvall G, Apelqvist J. The global burden of diabetic foot disease. *Lancet*. 2005;366(9498):1719–24.
 23. Grupo de Trabajo Internacional sobre el Pie Diabético. Guía práctica y específica para el tratamiento y la prevención del pie diabético. Consenso Int sobre el Pie Diabético. 2011.
 24. Mata C, Cano J, Franch J, Mata M. Diabetes mellitus tipo 2: Protocolo de actuación Grupo de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria de Salud (GEDAPS) de la Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària. *Soc Española Endocrinol* [Internet]. [cited 2016 May 22];29–32. Available from: <http://www.sediabetes.org/gestor/upload/file/00003582archivo.pdf>
 25. Ordóñez P, Vintimilla A, Prevalencia de neuropatía periférica de miembros inferiores y factores asociados en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2, Cuenca [Internet]. 2017 [citado 2017 Mar 22] Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/26681/1/tesis.pdf.pdf>



26. Palacios M, Prevalencia de enfermedad arterial periférica y factores asociados en clubes de pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. 2017 [citado 2017 Mar 22] Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21272/1/Tesis64.pdf>
27. Del Castillo R., Fernández J., Del Castillo F. Guía de práctica clínica en el pie diabético. Vol. 10 No. 2:1 doi: 10.3823/1211 [Internet]. 2014 [cited 2017 Mar 15]. Disponible en: <http://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/gua-de-prctica-clnica-en-el-pie-diabtico.pdf>
28. American Diabetes Association (ADA). Standards of Medical Care in Diabetes- 2017. VOLUME 40 | SUPPLEMENT 1. [Internet]. 2017 January. Available from: professional.diabetes.org/sites/professional.diabetes.org/files/media/dc_40_s1_final.pdf
29. Raja NS. Microbiology of diabetic foot infections in a teaching hospital in Malaysia: a retrospective study of 194 cases. J Microbiol Immunol Infect. 2007;40(1):39–44.
30. Ramakant P, Verma AK, Misra R, Prasad KN, Chand G, Mishra A, et al. Changing microbiological profile of pathogenic bacteria in diabetic foot infections: time for a rethink on which empirical therapy to choose? Diabetologia. 2011;10.
31. AMERICAN ACADEMY OF ORTHOPAEDIC SURGEONS(AAOS). Pie diabético (Charcot) (Diabetic Charcot Foot). AAOS). 2012.
32. González de la Torre, Hector; Mosquera Fernández, Abián; Quintana Lorenzo, Luana; Perdomo Pérez E. Clasificaciones de lesiones en pie diabético [Internet]. SCIELO. 2012. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2012000200006
33. Viadé J. Pie diabético: guía práctica para la prevención, evaluación y tratamiento. Ed. Médica Panamericana; 2006. 196 p.
34. Asociación Española de Cirujanos (AEC) SE de A y CV (SEACV), Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI) y Sociedad Española de



- Quimioterapia (SEQ)*. Documento de consenso sobre el tratamiento antimicrobiano de las infecciones en el pie del diabético. Rev Esp Quimioter Marzo [Internet]. 2007 [cited 2016 May 27];20(1):77–92. Available from: www.seq.es/seq/0214-3429/20/1/consenso1.pdf
35. Gilbert DN, Moellering RC, Eliopoulos GM, Chambers HF, Saag MS. La Guía Sanford para el tratamiento antimicrobiano 2013 [Internet]. 43rd ed. Antimicrobial Therapy I, editor. 2013 [cited 2016 Jun 15]. Available from: http://bibliotecabiomedica.bligoo.com.pe/media/users/19/995094/files/236822/Guia_Sanford_2013.pdf
 36. Organización panamericana de la salud. Tratamiento de enfermedades infecciosas. Sexta. Washington; 2014.
 37. Sociedad Ecuatoriana de Pie Diabético (SEPID) GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA Pie Diabético [Internet]. 2017 [citado 2017 Mar 22] Disponible en: <http://sepid-ec.com/wp-content/uploads/2016/10/SEPID-V7-GPC-PD.pdf>
 38. Lalón L., Llanga J., Viscaino Y. Participación de la Enfermera en el Tratamiento con Heberprot-p en los pacientes con Úlceras de Pie Diabético y su Relación con la Recuperación de su Salud en consulta externa del Hospital Provincial General Docente de la Ciudad de Riobamba de julio - diciembre del 2013. [Internet]. 2014 [cited 2017 Mar 11]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/311>
 39. Contreras K., García. Pazán L. PREVALENCIA DE LAS DEFORMIDADES ÓSEAS Y ESTRUCTURALES EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO QUE ACUDEN AL ÁREA DE CONSULTA EXTERNA DE TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA-ECUADOR 2015 [Internet]. 2016 [cited 2017 Mar 15]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25333/1/TESIS.pdf>
 40. López R., et al. Modelo estadístico predictivo para el padecimiento de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo II. Medisur [Internet]. 2016 Feb [citado 2017 Abr 11] ; 14(1): 42-52. Disponible en:



http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000100009&lng=es

41. Guerrero J., Mosquera L. CONTROL DE ULCERAS DE PIE DIABÉTICO Y SU EVOLUCION EN PACIENTES POLIMEDICADOS EN EL HOSPITAL DOCENTE DE LA POLICÍA NACIONAL 2010-2014. [Internet]. 2015 [cited 2017 Mar 20]. Disponible en:
repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10795/1/CONTROL%20DE%20ULCERAS%20DE%20PIE%20DIABETICO%20EN%20PACIENTES%20POLIMEDICADOS%20EN%20EL%20HDPNG2%202010-2014.pdf
42. Romero M., Sáñez M. Evolución del pie diabético en los grados 4 y 5 de la clasificación de Wagner. Rev Cubana Angiol Cir Vasc. 2017;18(1) [Internet]. 2017 [cited 2017 Mar 21]. Disponible en:
www.bvs.sld.cu/revistas/ang/vol18_1_17/ang07117.htm
43. Hernández J. Las bacterias GRAM negativas y su influencia en la cicatrización de úlceras de pie diabético. Madrid. [Internet]. 2014 [cited 2017 Mar 19]. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/25023/1/T35297.pdf>
44. American Diabetes Association (ADA). A1C y eAG. [Internet]. 2014 [cited 2017 Mar 20]. Disponible en:
www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/tratamiento-y-cuidado/el-control-de-la-glucosa-en-la-sangre/a1c-y-eag.html
45. Márquez S., Zonana A., Anzaldo M., Muñoz J. Riesgo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una unidad de medicina de familia. Semergen: revista española de medicina de familia, ISSN 1138-3593, Nº. 4, 2014, págs. 183-188 [Internet]. 2014 [cited 2017 Mar 18]. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4752746>
46. Ochoa J., Tenecela M. MICROALBUMINURIA Y HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN DIABÉTICOS DE 30-60 AÑOS DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO DE LA CIUDAD DE CUENCA-ECUADOR 2012 – 2013 [Internet]. 2013 [cited 2017 Mar 20]. Disponible en:
dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4992/1/TECL57.pdf



47. Trevisan R. Commento alla rassegna “Nefropatia diabetica: nuove e vecchie strategie terapeutiche confermano il ruolo fondamentale del controllo glicemico” R. G It Diabetol Metab 2014;34:36-40 [Internet]. 2014 [cited 2017 Mar 14]. Disponible en: <http://www.gidm.it/pdf/1-2014/Dalla-Letteratura.pdf>
48. García Herrera Arístides Lázaro. The diabetic foot in figures. Notes on an epidemic. Rev.Med.Electrón. [Internet]. 2016 Ago [citado 2017 Mar 22] ; 38(4): 514-516. Disponible en: scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242016000400001&lng=es
49. Rodríguez D. Implicación del traumatismo en la fisiopatología del pie diabético. Rev Cubana Med Mil. 2014;43(3). . [Internet]. 2014 [citado 2017 Mar 20] Disponible en: www.bvs.sld.cu/revistas/mil/vol43_3_14/mil10314.htm
50. Nieto P. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL PIE DIABÉTICO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA (2009-2013). [Internet]. 2016 [citado 2017 Mar 22] Disponible en: roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/54432/TESIS%20PILAR%20NIETO%20GIL.pdf?sequence=1
51. Vargas I. Infecciones de pie diabético. REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA LXXI (610) 275 - 280, 2014. [Internet]. 2014 [citado 2017 Mar 08] Disponible en: www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc142t.pdf
52. Tamayo M. INFLUENCIA DE UN TRATAMIENTO INTEGRAL DE PIE DIABÉTICO EN LA DISMINUCIÓN DEL ÍNDICE DE AMPUTACIONES DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE PIE DIABÉTICO DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA, DURANTE EL PERÍODO ENERO – SEPTIEMBRE DE 2013. Ambato – Ecuador. [Internet]. 2014 [citado 2017 Mar 17] Disponible en: repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6595/1/Mar%C3%ADA%20Alexandra%20Tamayo%20Freire.pdf



53. Alfaro L., Argeñal G. Bacterias Gram positivas y Gram negativas aislados en pacientes con el diagnóstico de pie diabético ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello. Junio – Noviembre 2011 y Enero – Marzo 2014. [Internet]. 2014 [citado 2017 Mar 12] Disponible en:
riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/4466/1/230233.pdf
54. Valladares W., Delgado M. Manejo médico quirúrgico en los pacientes con pie diabético ingresados en el Hospital San Juan de Dios, Estelí, durante el 2013. Nicaragua, 2014. [Internet]. 2014 [citado 2017 Mar 29] Disponible en:
<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/4953/1/230220.pdf>
55. Romero D., Sánchez S. Prevalencia de pie diabético y factores asociados en el servicio de endocrinología del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo - Guayaquil - Marzo - Agosto 2014. [Internet]. 2014 [citado 2017 Mar 15] Disponible en:
dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/reducacue/5733/1/9BT2014%20MTI17.pdf
56. Cisneros N., ET AL. Índice de amputaciones de extremidades inferiores en pacientes con diabetes. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2016; 54(4):472-9 [Internet]. 2016 [citado 2017 Mar 22] Disponible en:
www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2016/im164k.pdf
57. Ruilova González LY Tesis [Internet]. 2010 [citado el 27 de Mayo de 2017]. Recuperado a partir de:
dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/3948
58. Williams tratado de endocrinología, Pie diabético. Ed. 11. Elsevier España 2011.



CAPITULO IX

9 ANEXOS

9.1 ANEXO # 1: OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.

Variables	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Año	Fecha en la que apareció el pie diabético	Calendario	Fecha de pie diabético registrado en la historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • 2010 • 2011 • 2012 • 2013 • 2014 • 2015
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento de	Años transcurridos	Edad en años registrado en la historia clínica.	18-44 años 45-64 años ≥ 65 años



	un individuo hasta el momento del estudio.			
Sexo	Características fenotípicas que diferencian a hombres y a mujeres.	Características fenotípicas	Sexo registrado en la historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
Residencia	Área donde la persona habita.	Geográfica	Área registrada en la historia clínica.	<ul style="list-style-type: none"> • Urbano • Rural
Antecedente de DMTII	Tiempo desde el diagnóstico de DMTII hasta el diagnóstico de pie diabético.	Años transcurrido	Tiempo en años de antecedente del DMTII registrado en la historia clínica	
Tiempo de evolución de Pie diabético	Tiempos desde la aparición de la lesión en el pie hasta el diagnóstico.	Días transcurrido	Tiempo en días de evolución de pie diabético registrada en la historia clínica	
Gravedad del pie diabético	Signos del alcance de la lesión en las diferentes estructuras del pie diabético.	Signos característicos	Escala de Wagner registrada en la historia clínica.	<ul style="list-style-type: none"> • Grado I • Grado II • Grado III • Grado IV • Grado V
Antecedente de trauma	Historial probable de trauma que originó la	Trauma	Historia de trauma de pie registrado en la historia	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No



	lesión del pie diabético.		clínica.	
Comorbilidades	La presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario.	Clínica	Patologías acompañantes registrados en la Historia Clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna • Hipertensión. • Dislipidemia. • Otra
Complicaciones	Otras secuelas de DMTII	Clínica	Patologías asociadas a DMTII registradas en la historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades oculares microvasculares (retinopatía, edema de la mácula) <ul style="list-style-type: none"> • Neuropatías (Sensitivas, motoras y vegetativas) • Nefropatías • Arteriopatía coronaria • Enfermedad vascular periférica • Enfermedad vascular cerebral • Del tubo digestivo (gastroparesia, diarrea) • Enfermedades oculares macrovasculares (Cataratas, glaucoma) <ul style="list-style-type: none"> • ninguna
Control metabólico de diabetes	Medición de la condición del paciente diabético retrospectivamente en respuesta a su tratamiento en base de la	Laboratorio	Resultado de la Hb A1c registrado en la Historia Clínica	<ul style="list-style-type: none"> • < o = 7% (Buen control) • >7% (Mal control)



	hemoglobina glicosilada.			
Microorganismo	Nombre del microorganismo o encontrada en proceso infeccioso	Microbiológico	Resultado del Cultivo registrado en la Historia Clínica.	<ul style="list-style-type: none"> • Staphylococcus aureus • Streptococcus spp • Escherichia coli <ul style="list-style-type: none"> • Proteus • Klebsiella spp • Pseudomonas • Enterobacter • Enterococcus <ul style="list-style-type: none"> • Serratia • Staphylococcus spp <ul style="list-style-type: none"> • Otro • Negativo • Sin cultivo
Tratamiento Antibiótico empírico del pie diabético	Nombre del fármaco utilizado al momento del diagnóstico de infección del pie.	Prescripción Farmacológica	Fármaco prescrito en la Historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Amoxicilina • Amoxicilina + Ac.Clavulánico • Dicloxacilina • Clindamicina • Cefalexina • Levofloxacina • Cotrimoxazol • Ampicilina + Sulbactam <ul style="list-style-type: none"> • Ampicilina • Metronidazol • Piperacilina-tazobactam • Imipenem • Meropenem • Linezolid • Vancomicina • Amikacina • Ciprofloxacina • Ceftriaxona



				<ul style="list-style-type: none"> • Oxacilina • Cefepime • Otros
Tratamiento antibiótico postcultivo	Nombre del fármaco utilizado en segunda instancia después del diagnóstico de infección del pie	Prescripción Farmacológica	Fármaco prescrito en la Historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Amoxicilina • Amoxicilina + Ac.Clavulánico • Dicloxacilina • Clindamicina • Cefalexina • Levofloxacina • Cotrimoxazol • Ampicilina + Sulbactam <ul style="list-style-type: none"> • Ampicilina • Metronidazol • Piperacilina-tazobactam • Imipenem • Meropenem • Linezolid • Vancomicina • Amikacina • Ciprofloxacina • Ceftriaxona • Oxacilina • Cefepime • Otros • ninguno
Resolución por amputación	Tratamiento definitivo mediante amputación	Clínica	Procedimiento de amputación registrado en la historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • si • no
Recurrencia	Reaparición de pie diabético	Clínica	Aparición de pie diabético en años consecutivos	<ul style="list-style-type: none"> • si • no



			registrado en la historia clínica	
--	--	--	-----------------------------------------	--

9.2 ANEXO # 2: FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS.

Formulario de recolección de datos sobre pacientes con diagnóstico de pie diabético.

En el siguiente formulario se encuentran: variables cualitativas que se debe encerrar una respuesta excepto en las variables COMORBILIDAD, COMPLICACIONES Y LAS REFERENTES A ANTIBIÓTICOS; y variables cuantitativas que podrán ser escritas con valores decimales. No se aceptaran tachones o dobles respuestas.

- A. Formulario N°:** _____
- B. Historia Clínica N°:** _____
- C. Año:** 0. 2010 1. 2011 2. 2012 3. 2013 4. 2014
5. 2015
- D. Edad:** _____
- E. Sexo:** _____ 1. Masculino 2. Femenino
- F. Residencia:** 1. Urbano 2. Rural
- G. Tiempo desde el diagnóstico de DMTII:** _____
- H. Tiempo de evolución de Pie diabético:** _____
- I. Escala de Wagner:** 1. Grado I 2. Grado II 3. Grado III 4. Grado IV
5. Grado V
- J. Trauma de Pie:** _____ 1. Sí 2. No
- K. Comorbilidades:**
1. Hipertensión
 2. Dislipidemia
 3. Otra: _____



4. Ninguna

J. Complicaciones:

1. Enfermedades oculares microscópicas (retinopatía, edema de la mácula)
2. Neuropatías (Sensitivas, motoras y vegetativas)
3. Nefropatías
4. Arteriopatía coronaria
5. Enfermedad vascular periférica
6. Enfermedad vascular cerebral
7. Del tubo digestivo (gastroparesia, diarrea)
8. Enfermedades oculares macroscópicas (Cataratas, glaucoma)
9. Ninguna

L. Hemoglobina glicosilada: _____

M. Microorganismo

1. Staphylococcus aureus
2. Streptococcus spp
3. Escherichia coli
4. Proteus
5. Klebsiella spp
6. Pseudomonas
7. Enterobacter
8. Enterococcus
9. Serratia
10. Staphylococcus spp
11. Otro: _____
12. Negativo
13. Sin cultivo

N. Antibiótico empírico

1. Amoxicilina
2. Amoxicilina + Ac.Clavulánico
3. Dicloxacilina
4. Clindamicina
5. Cefalexina
6. Levofloxacina
7. Cotrimoxazol
8. Ampicilina
9. Ampicilina + Sulbactam
10. Metronidazol
11. Piperacilina + tazobactam
12. Imipenem
13. Meropenem



14. Linezolid
15. Vancomicina
16. Amikacina
17. Ciprofloxacina
18. Cefepime
19. Oxacilina
20. Ceftriaxona
21. Otros: _____

O. Antibiótico post antibiograma

1. Amoxicilina
2. Amoxicilina + Ac.Clavulánico
3. Dicloxacilina
4. Clindamicina
5. Cefalexina
6. Levofloxacin
7. Cotrimoxazol
8. Ampicilina
9. Ampicilina + Sulbactam
10. Metronidazol
11. Piperacilina + tazobactam
12. Imipenem
13. Meropenem
14. Linezolid
15. Vancomicina
16. Amikacina
17. Ciprofloxacina
18. Cefepime
19. Oxacilina
20. Ceftriaxona
21. Otros: _____
22. ninguno

P. Amputación: 1. Sí 2. No

Q. Recurrencia: 1. Sí 2. No